

## Automatic levelling control for headlamps

**Patent number:** DE19732964  
**Publication date:** 1999-02-04  
**Inventor:** HAAS HARDY [DE]  
**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT [DE]  
**Classification:**  
- **international:** B60Q1/10  
- **european:** B60Q1/115  
**Application number:** DE19971032964 19970731  
**Priority number(s):** DE19971032964 19970731

### Abstract of **DE19732964**

A proximity sensing system on a vehicle has transmitter-receiver (5) units fitted to the front and rear of a vehicle to direct ranging ultrasonic beams fore and aft to be reflected off other vehicles and off obstructions when the vehicle is being parked. When the vehicle is travelling normally, above a set threshold speed, a reflector (8) is swung into the beam to direct it to the ground. The beam reflected off the ground and back to the transceiver unit provides data for monitoring the rising height of the vehicle.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 32 964 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 Q 1/10**

②1 Aktenzeichen: 197 32 964.0  
②2 Anmeldetag: 31. 7. 97  
④3 Offenlegungstag: 4. 2. 99

DE 197 32 964 A 1

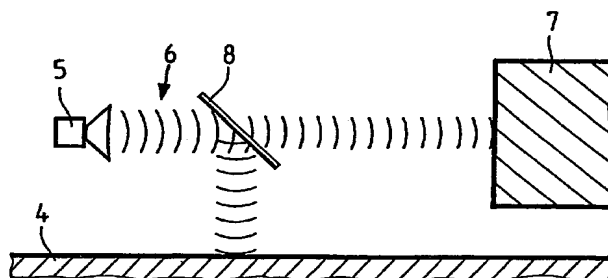
⑦1 Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:  
Haas, Hardy, 71706 Markgröningen, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤4 **Regelanordnung für die Leuchtweite eines Fahrzeugscheinwerfers**

⑤7 Es wird eine Regelanordnung für die Leuchtweite eines Fahrzeugscheinwerfers vorgeschlagen, bei der mit einer Stellvorrichtung die optische Achse des abgestrahlten Lichts in Abhängigkeit von einer Neigung des Fahrzeugs (1) in Richtung des abgestrahlten Lichts veränderbar ist. Es sind berührungslose Meßwertgeber (5) zur Bestimmung des seitlichen Abstandes des Fahrzeugs von Hindernissen (7) im Fahrbahnbereich des Fahrzeugs (1) vorhanden. Ein Teil des Sendersignals (6) der Meßwertgeber (5) wird zur Abstandsbestimmung zum Boden und von diesem zurück in einen Empfänger des jeweiligen Meßwertgebers (5) geleitet.



DE 197 32 964 A 1

## Beschreibung

## Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Regelanordnung für die Leuchtweite eines Fahrzeugscheinwerfers nach der Gattung des Hauptanspruchs.

Es sind beispielsweise Einrichtungen zur Konstanzhaltung der Leuchtweite von Kraftfahrzeugscheinwerfern aus der DE-OS 23 33 983 bekannt, bei denen jeweils ein Meßwertgeber vorn an der Karosserie des Kraftfahrzeuges und ein anderer Meßwertgeber hinten am Fahrzeug derart angebracht ist, daß nach dem Prinzip der Echolotung jeweils eine Abstandsänderung zwischen der Karosserie und der Fahrbahn durchgeführt wird. Ändert sich beispielsweise die Zuladung des Fahrzeugs und somit die Neigung der Karosserie, so registrieren die Meßwertgeber jeweils unterschiedliche Abstandsänderungen zwischen den jeweiligen Karosserieteilen und der Fahrbahn.

Aus den Ausgangssignalen der Meßwertgeber können elektrische Größen gebildet werden, die beispielsweise dem Intervall zwischen Ausstrahlung und Detektion der Impulse oder Wellen entsprechen, so daß diese elektrischen Größen einer Regelanordnung zur Konstanzhaltung der Leuchtweite der Scheinwerfer und damit zu einer Verhinderung von Blendungen des Gegenverkehrs herangezogen werden können.

## Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Regelanordnung der eingangs angegebenen Art ist mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 insbesondere dadurch vorteilhaft, daß bereits vorhandene Park-Abstands-Sensoren, die an einem Fahrzeug jeweils vorn und hinten mit einer horizontalen Abstrahlcharakteristik vorhanden sind, auch zur Fahrbahnabstandsmessung herangezogen werden.

Es wird in vorteilhafter Weise hierzu in einem vorgegebenen Betriebszustand des Fahrzeuges die Abstrahlcharakteristik der jeweiligen Meßwertgeber bzw. -sender mittels eines Reflektors, der in den Abstrahlweg des Sendersignals hineinbewegbar ist, so beeinflusst, daß mindestens ein Teil des Sendersignals zur Abstandsbestimmung zum Fahrbahnboden und von diesem zurück in einen Empfänger geleitet wird.

In besonders vorteilhafter Weise bestehen die Meßwertgeber aus in einem Gehäuse integrierten Ultraschallsendern und -empfängern und es sind mindestens einer im Frontbereich und mindestens einer im Heckbereich des Fahrzeuges angebracht.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform werden bei geringen Geschwindigkeiten oder bei Rückwärtsfahrt des Fahrzeuges die Meßwertgeber ausschließlich zur Bestimmung des seitlichen Abstandes herangezogen und es wird die optische Achse der Scheinwerfer somit konstant gehalten. Bei höheren Geschwindigkeiten (beispielsweise bei > 10 km/h) des Fahrzeuges können die Meßwertgeber dagegen ausschließlich zur Bestimmung des Bodenabstandes herangezogen werden. Hier wird auf einfache Weise ausgenutzt, daß bei geringen Geschwindigkeiten (< 10 km/h) und bei Rückwärtsfahrt wohl nur eine Parkabstandsbestimmung notwendig ist und die Scheinwerfer hier in eine Position gebracht werden können, die eine Blendung des Gegenverkehrs ausschließen.

Wenn mit geeigneten Mitteln eine Entscheidung darüber möglich ist, ob eine Reflexion des ausgesendeten Signals von der Fahrbahn oder von einem seitlichen Hindernis kommt, können beide Abstandsbestimmungsverfahren auf

einfache Weise auch parallel betrieben werden. Hierzu werden die Sendersignale permanent sowohl zur Bestimmung seitlicher Abstände als auch zur Bestimmung der Bodenabstände herangezogen. Es ist erfindungsgemäß eine Auswerteinrichtung vorhanden, mittels der die von seitlichen Gegenständen oder vom Boden der Fahrbahn reflektierten Sendersignale als solche identifiziert und separat ausgewertet werden.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen angegeben.

## Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Regelanordnung für die Leuchtweite eines Fahrzeugscheinwerfers in einem Kraftfahrzeuges wird anhand der Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Prinzipbild einer unregelmäßigen Leuchtweitenänderung an einem Fahrzeug und

Fig. 2 eine Ausführungsbeispiel einer Regelanordnung zur Konstanzhaltung der Leuchtweite.

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In Fig. 1 ist ein Fahrzeug 1 gezeigt, dessen Scheinwerfer 2 einen vorgegebenen Bereich 3 auf einer Fahrbahn 4 ausleuchten sollen. Wird das Fahrzeug 1 hinten beladen oder es wird nach vorn beschleunigt, so weitet sich in unregelmäßigem Zustand der Bereich 3a derart auf, daß der Gegenverkehr geblendet werden kann. Umgekehrt kann ein Abbremsen zur einer starken Verringerung des ausgeleuchteten Bereichs 3b führen, so daß der Fahrer des Fahrzeuges 1 hierdurch behindert wird.

Beim in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist beispielhaft ein Meßwertgeber 5, der hier jeweils an den vier Ecken des Fahrzeuges 1 zur Parkabstandsbestimmung angebracht ist, in Form eines Ultraschallsenders und -empfängers gezeigt. Die Sendersignale 6 des Meßwertgebers 5 werden zum Teil horizontal zu einem Hindernis 7 geleitet und von diesem reflektiert. Es wird also nach wie vor auch eine Parkabstandsbestimmung vorgenommen. Mit einem Reflektor 8 wird ein Teil des Sendersignals zur Fahrbahn 4 geleitet und von dieser ebenfalls reflektiert.

Wenn mit einer geeigneten Auswerteinrichtung eine Unterscheidung dieser Teilsignale durchgeführt wird und mindestens ein solches Signal hinten und auch vorn am Fahrzeug ausgewertet wird, ist die Erfassung der Fahrzeugneigung zur Bildung eines Regelsignals für die Leuchtweitenregelung mittels einer hier nicht gezeigten Stellvorrichtung möglich.

Als Meßwertgeber 5 kommen alternativ auch optische oder Radarsensoren in Frage, wobei zur Gewinnung eines genaueren Regelsignals auch sechs solcher Meßwertgeber 5 an der Fahrzeugkarosserie verteilt werden können.

## Patentansprüche

1. Regelanordnung für die Leuchtweite eines Fahrzeugscheinwerfers, bei der

- mit einer Stellvorrichtung die optische Achse des abgestrahlten Lichts in Abhängigkeit von einer Neigung des Fahrzeuges (1) in Richtung des abgestrahlten Lichts veränderbar ist und bei der
- berührungslose Meßwertgeber (5) zur Bestimmung des Bodenabstandes des Fahrzeuges (1) an mindestens zwei Stellen des Fahrzeuges (1) vorhanden sind, dadurch gekennzeichnet, daß
- berührungslose Meßwertgeber (5) zur Bestimmung des seitlichen Abstandes herangezogen werden.

mung des seitlichen Abstandes des Fahrzeugs von Hindernissen (7) im Fahrbahnbereich des Fahrzeugs (1) vorhanden sind und daß

– mindestens in einem vorgegebenen Betriebszustand des Fahrzeuges die Abstrahlcharakteristik des Senders von mindestens einem dieser Meßwertgeber (5) so beeinflusst ist, daß mindestens ein Teil des Sendersignals (6) des Meßwertgebers (5) zur Abstandsbestimmung zum Boden und von diesem zurück in einen Empfänger des Meßwertgebers (5) geleitet ist.

2. Regelanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

– die Meßwertgeber (5) aus in einem Gehäuse integrierten Ultraschallsendern und -empfängern bestehen und mindestens einer im Frontbereich und mindestens einer im Heckbereich des Fahrzeugs (1) angebracht ist.

3. Regelanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß

– die Änderung der Abstrahlcharakteristik jeweils mittels eines Reflektors (8) durchführbar ist, der in den Abstrahlweg des Sendersignals (6) zur Bestimmung des seitlichen Abstandes hineinbewegbar ist.

4. Regelanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

– bei geringen Geschwindigkeiten oder bei Rückwärtsfahrt des Fahrzeugs (1) die Meßwertgeber (5) ausschließlich zur Bestimmung des seitlichen Abstandes herangezogen sind und die optische Achse des Scheinwerfers (2) konstant gehalten ist und daß

– bei höheren Geschwindigkeiten des Fahrzeugs (1) die Meßwertgeber (5) ausschließlich zur Bestimmung des Bodenabstandes herangezogen sind.

5. Regelanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß

– die Sendersignale (6) permanent sowohl zur Bestimmung seitlicher Abstände als auch zur Bestimmung der Bodenabstände herangezogen sind und daß

– eine Auswerteeinrichtung vorhanden ist, mittels der die von seitlichen Gegenständen oder vom Boden der Fahrbahn (4) reflektierten Sendersignale (6) als solche identifiziert und separat ausgewertet werden.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

50

55

60

65

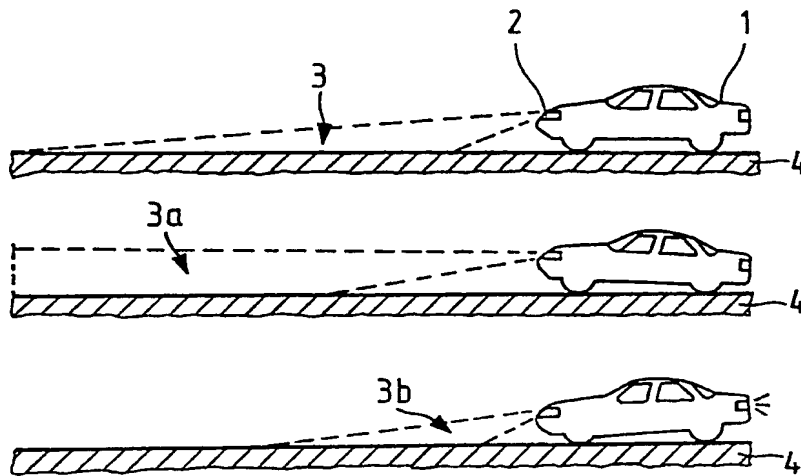


Fig.1

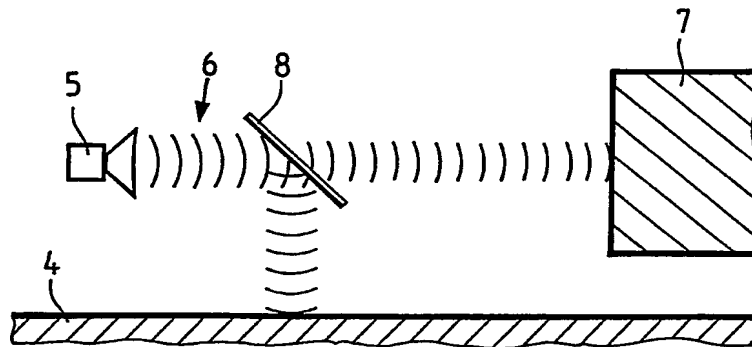


Fig.2